GE Oil & Gas

Modelo 4411

Transductor electroneumático Masoneilan*

Manual de instrucciones





Clasificación de datos GE: Público

ESTAS INSTRUCCIONES LE ENTREGAN AL CLIENTE/OPERADOR INFORMACIÓN DE REFERENCIA IMPORTANTE ESPECÍFICA PARA PROYECTOS ADEMÁS DE LOS PROCEDIMIENTOS NORMALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CLIENTE/OPERADOR. DEBIDO A QUE LAS FILOSOFÍAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO VARÍAN, GE (GENERAL ELECTRIC COMPANY Y SUS SUBSIDIARIAS Y AFILIADOS) NO INTENTA DICTAR PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS, SINO PROPORCIONAR LIMITACIONES Y REQUISITOS BÁSICOS CREADOS POR EL TIPO DE EQUIPO PROPORCIONADO.

EN ESTAS INSTRUCCIONES SE ASUME QUE LOS OPERADORES YA TIENEN UN ENTENDIMIENTO GENERAL DE LOS REQUISITOS PARA UNA OPERACIÓN SEGURA DE EQUIPO MECÁNICO Y ELÉCTRICO EN AMBIENTES POTENCIALMENTE PELIGROSOS. POR LO TANTO, ESTAS INSTRUCCIONES SE DEBEN INTERPRETAR Y APLICAR EN CONJUNTO CON LAS REGLAS Y REGULACIONES DE SEGURIDAD APLICABLES AL SITIO Y LOS REQUISITOS PARTICULARES DE OPERACIÓN DE OTROS EQUIPOS EN EL SITIO.

NO SE PRETENDE QUE ESTAS INSTRUCCIONES ABARQUEN LA TOTALIDAD DE LOS DETALLES NI VARIACIONES EN LOS EQUIPOS, NI TAMPOCO TODAS LAS POSIBLES CONTINGENCIAS QUE PUEDAN PRESENTARSE EN RELACIÓN CON LA INSTALACIÓN, LA OPERACIÓN O EL MANTENIMIENTO. EN CASO DE QUE SE DESEE MAYOR INFORMACIÓN, O SI SURGEN PROBLEMAS PARTICULARES, LOS CUALES NO ESTÉN CUBIERTOS DE MANERA SUFICIENTE PARA LOS FINES DEL COMPRADOR, EL ASUNTO DEBERÁ SER REMITIDO A GENERAL ELECTRIC COMPANY.

LOS DERECHOS, LAS OBLIGACIONES Y LA RESPONSABILIDAD DE GE Y EL OPERADOR/CLIENTE ESTÁN ESTRICTAMENTE LIMITADOS A LOS QUE SE ENTREGAN EXPRESAMENTE EN EL CONTRATO CON RELACIÓN AL SUMINISTRO DEL EQUIPO. CON LA EMISIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES NO SE ENTREGAN NI IMPLICAN REPRESENTACIONES O GARANTÍAS ADICIONALES DE GE CON RELACIÓN AL EQUIPO O SU USO.

ESTAS INSTRUCCIONES CONTIENEN INFORMACIÓN DE PROPIEDAD DE GE Y ESTÁN REDACTADAS SOLO PARA EL CLIENTE/OPERADOR, PARA ASISTIR EN LA INSTALACIÓN, LAS PRUEBAS, LA OPERACIÓN Y/O EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DESCRITO. NO SE DEBE REPRODUCIR LA TOTALIDAD DE ESTE DOCUMENTO NI EN PARTE, NI SE DEBE REVELAR SU CONTENIDO A TERCEROS SIN LA APROBACIÓN POR ESCRITO DE GE.

Índice Página

Información de seguridad

Importante - Leer antes de proceder a la instalación

Estas instrucciones contienen las etiquetas **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN** para avisarle de información importante e información relacionada con la seguridad. Lea las instrucciones con atención **antes** de instalar y mantener esta válvula de control. Los rótulos de riesgo de **PELIGRO** y **ADVERTENCIA** hacen referencia a lesiones personales. Los riesgos de **PRECAUCIÓN** hacen referencia a daños a la propiedad o a los equipos. Bajo ciertas condiciones operativas, la operación de equipo dañado puede resultar en el rendimiento degradado del sistema del proceso; esto puede provocar lesiones o incluso la muerte. Para un uso seguro, se requiere el total cumplimiento de los avisos de **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN**.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Advierte sobre riesgos potenciales de lesiones personales. Obedecer todos los mensajes que vienen luego de este símbolo para evitar posibles lesiones o muerte.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones graves.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas.

PRECAUCIÓN

Cuando se utiliza sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar daños a la propiedad.

Nota: Indica datos y condiciones importantes.

Acerca de este manual

- La información de este manual está sujeta a cambios sin previo aviso.
- La información contenida en este manual, toda o en parte, no deberá transcribirse ni copiarse sin el permiso escrito de Masoneilan.
- Informe a su proveedor sobre cualquier error o pregunta contenida en este manual.
- Estas instrucciones se han escrito específicamente para el Transductor 4411 IP y no son aplicables a otras válvulas que no pertenezcan a esta línea de producto.

Periodo de vida útil

El periodo de vida útil estimado actualmente de la Serie 4411 IP Masoneilan es de 25 años o más. Para maximizar la vida útil del producto, es esencial que conduzca inspecciones anuales, mantenimiento rutinario y se asegure de realizar una instalación adecuada para evitar un esfuerzo innecesario del producto. Las condiciones de operación específicas también tendrán un impacto en la vida útil del producto. Pida orientación a la fábrica sobre las aplicaciones específicas, si es necesario, antes de la instalación.

Garantía

Los artículos vendidos por General Electric están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra durante el periodo de un año desde su fecha de expedición, siempre que dichos artículos sean empleados de acuerdo con los usos recomendados por GE. GE se reserva el derecho de descontinuar la fabricación de cualquier producto y de cambiar los materiales, el diseño o las especificaciones de un producto sin previo aviso.

Este manual de instrucciones corresponde al Transductor 4411 IP de Masoneilan.

Nota:

- El Transductor 4411 IP DEBE ser instalado, puesto en servicio y mantenido por profesionales calificados y competentes que hayan realizado la capacitación adecuada.
- Bajo ciertas condiciones operativas, el uso de equipo dañado puede provocar la degradación del desempeño del sistema, lo que puede ocasionar lesiones personales o incluso la muerte.
- Los cambios a las especificaciones, la estructura y los componentes utilizados puede no provocar la revisión de este manual, a menos que dichos cambios afecten la función y el desempeño del producto.
- Todas las líneas de tuberías circundantes deberán lavarse meticulosamente para asegurarse de que se hayan quitado todos los desechos del sistema.

IMPORTANTE: ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

Lea estas instrucciones cuidadosamente ANTES de instalar o realizar mantenimiento a este instrumento.

Estos convertidores están diseñados sólo para el uso en sistemas de aire comprimido. Asegúrese de que la disposición de alivio de presión adecuada esté instalada ya que la aplicación de la presión de suministro del sistema podría provocar una falla en el equipo corriente abajo. La instalación debe realizarse de acuerdo a las normativas locales y nacionales para instrumentos y aire comprimido.

Los productos certificados para uso en instalaciones a prueba de explosiones o intrínsecamente seguras **DEBEN:**

a) Estar instaladas de acuerdo a las normativas nacionales y locales para instalaciones en áreas peligrosas y de acuerdo con este manual.

b) Sólo deben usarse en situaciones que cumplan con las condiciones establecidas en este manual.

c) El mantenimiento debe ser realizado sólo por personal calificado con la capacitación adecuada para implementación en áreas peligrosas.

Antes de usar estos productos con fluidos distintos al aire o para aplicaciones no industriales, consulte con GE.

Guía de usuario abreviada

Esta es una guía rápida para conectar el instrumento para la conveniencia del personal que está familiarizado con este tipo de productos.

Más adelante en el manual, se proporcionan instrucciones más completas:

1. Conecte un suministro de aire limpio de alrededor de 2.0 bar (30 psig) al puerto IN (ENTRADA) (1/4" NPT).
2. Conecte un indicador de presión o actuador al puerto OUT (SALIDA).

PRECAUCIÓN

NO use cinta PTFE tape o similares para sellar los puertos. Use un mínimo de compuesto anaeróbico suave para sellado, por ejemplo, Loctite Hydraulic Seal 542.

3. Desatornille la tapa para acceder a los terminales

PELIGRO

El cable deberá sellarse mediante un tubo aprobado para instalaciones a prueba de explosión.

PELIGRO

La segunda entrada de conducto no usada debe estar sellada con un tapón ciego prueba de explosiones.

4. Conecte una fuente de energía de 4-20mA, ya sea mediante la fuente de conector o las conexiones de terminal. Asegúrese de que puede suministrar al menos 6.5V a 20mA. Revise para saber si la polaridad es correcta.

PRECAUCIÓN

NO use una fuente de voltaje, esto dañaría irremediablemente el convertidor.

5. Encienda el suministro de aire y la fuente de energía y espere unos segundos a que se estabilice. Ajuste el span y cero mediante los trimpots en caso de ser necesario.

Si el instrumento no funciona consulte Verificaciones de funcionamiento simple.

Descripción General

Estos convertidores son controladores de presión electrónicos de precisión diseñados para aplicaciones de control de proceso continuos. Las unidades operar un sistema de circuito cerrado incorporando un sensor de retroalimentación para asegurar una estabilidad a largo plazo y un desempeño de alta precisión, con una operación "a prueba de fallas", es decir, la salida cae a una presión baja durante la falla de la corriente de bucle.

Estos instrumentos combinan una capacidad de caudal sustancial, con la habilidad para proporcionar un control preciso en aplicaciones de "punto muerto" de volumen cerradas.

El instrumento está diseñado para soportar los rigores de los entornos industriales; como los golpes, la vibración y los efectos posicionales. Como cualquier otro instrumento de precisión, la caída de la unidad sobre una superficie dura podría producir cambios en la calibración o posiblemente un daño permanente. La unidad podría montarse directamente sobre una válvula de control. Se proporciona un soporte de montaje para su instalación en superficie, o puede fijar el instrumento directamente sobre tuberías rígidas.

Los dispositivos electrónicos están encapsulados en una carcasa a prueba de agua, adecuada para su uso en exteriores si se utiliza un tubo para paso de cable adecuado. La tapa debe estar firmemente apretada, no se recomienda el uso de una herramienta para este propósito.

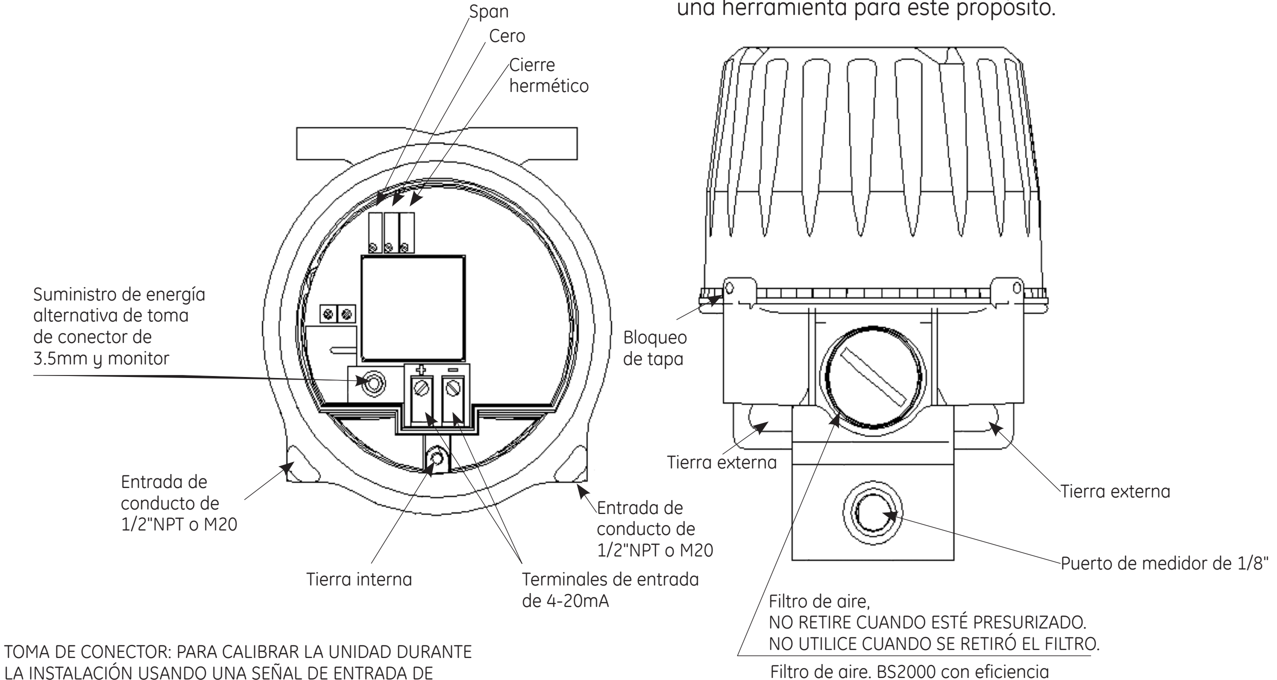


Figura 1

Para cumplir con las especificaciones EMC, se debe utilizar cable blindado para la instalación. El blindaje del cable debe estar conectado al punto de unión de conexión a tierra interna del I/P. Además, se debe conectar una cinta de conexión a tierra desde el punto de unión de conexión a tierra externa del I/P a un punto de conexión a tierra común. El blindaje del cable **no** debe conectarse a la fuente de la señal cuando se utiliza en entornos Intrínsecamente seguros (IS). El I/P ha sido completamente probado de acuerdo con:

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Estándares genéricos - Inmunidad para entornos industriales

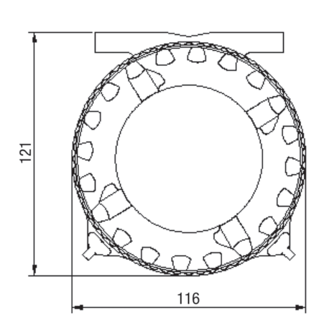
Compatibilidad electromagnética (EMC)

Estándares de emisión genéricos - Entornos industriales

Consulte el diagrama de cableado para obtener información adicional. Los resultados obtenidos a partir de estas pruebas demuestran que el arreglo de pantalla en el diagrama de instalación, la típica variación de presión de salida sostenida es de <+/-5% de escala completa. Consulte a su concesionario para obtener más información.

Montaje de instrumento

El convertidor puede montarse directamente sobre una válvula, en cualquier superficie lisa adecuada, o sobre una tubería de 2" (50mm). Detalles dimensionales:



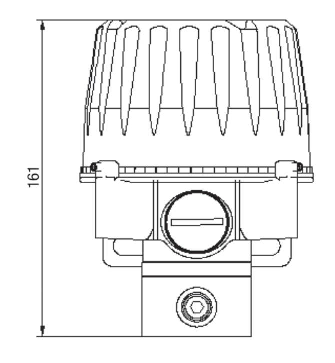


Figura 2

Estos convertidores operarán en cualquier posición, con unos leves ajustes de recalibración, la operación normal es en posición vertical, es decir, con la tapa atornillada en forma horizontal. La unidad es resistente al clima cuando la tapa se retira para realizar su conexión o calibración, pero no debe dejarse descubierta durante su operación o durante periodos de tiempo extendido. La unidad no se ve afectada por golpes o vibración, pero es mejor evitar los entornos con vibración severa.

Estos instrumentos están protegidos contra los efectos del entorno a un nivel de Tipo 4X (IP66). El posicionamiento sensible debe usarse si el entorno local es severo.

La compensación de temperatura está diseñada en estos convertidores para operar en un rango de –40° a +85°C (-40° a +185°F). La vida máxima se obtiene si se evitan los ciclos de temperatura extremos. En luz solar directa extrema, se aconseja el uso de una pantalla solar.

El escape neumático y la purga están enrutados a través de las placas deflectoras. Las placas deflectoras no deben estar bloqueadas con pintura y/o laminado plástico, etc.

Versión purgada capturada

Las placas deflectoras y la cubierta de la placa deflectora están ajustadas para mantener la calificación de Protección de Ingreso (IP) adecuada del instrumento. El retiro de estas piezas de protección anularán la clasificación IP y NEMA 4X del instrumento.

Para la instalación de purga capturada, retire la cubierta de la placa deflectora y desatornille ambas placas deflectoras, ajuste las conexiones NPT de 1/8" a dos longitudes separadas de tubería, para que el gas escape y purgue hacia una instalación de área segura.

El gas ventilado desde la carcasa a través del puerto de purga no debe volver a colocarse en circulación e introducirse nuevamente al caudal del proceso. La instalación del puerto de escape no debe tener restricciones que puedan producir una contrapresión que generen una falla del instrumento. La instalación del instrumento para la versión de purga capturada debe realizarse a juicio del instalador.

Nota: El Puerto de escape está más cerca de la entrada del conducto (costado LH) El Puerto de purga de la carcasa está en el costado RH. (Consulte la Figura 3.)

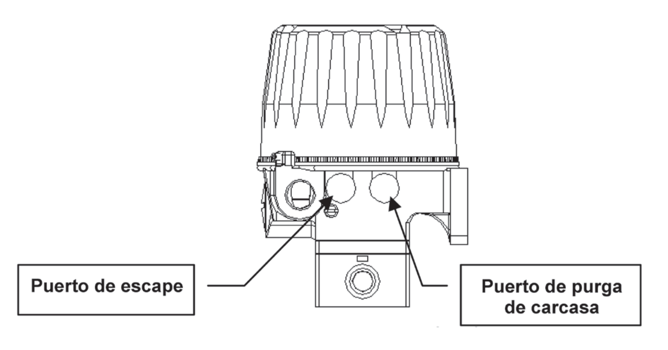


Figura 3

Instalación neumática

Estos instrumentos están recomendados para el uso de aire limpio, seco, sin aceite, de calidad instrumental conforme a BS.6739:1986 o ANSI/ASA-57.3 1975 (R1981).

Punto de condensación:	Al menos 10°C (50°F) inferior (-40°C) a la temperatura ambiente mínima prevista.
Polvo:	Filtradas a menos de 50 micrones.
Contenido de aceite:	No superior a masa de 1ppm.

El instrumento está calibrado en la fábrica con una presión de suministro de 30 psig (2 bar) ±10%. La operación es posible en cualquier presión entre 18 y 150 psig (1.3 to 10 bar), aunque la recalibración podría ser necesaria en estos límites para mantener la precisión especificada.

Los puertos de entrada y salida poseen roscas hembras NPT de 1/4" y se deben utilizar conexiones adecuadas. Para la mayoría de las instalaciones, las tuberías de 1/4" (6mm) son adecuadas. Si se requiere un actuador largo, caudales de flujo altas o largas tuberías entonces se debe utilizar un diámetro superior.

Donde las circunstancias lo permitan, son preferibles las tuberías plásticas, por ejemplo el nylon, ya que este es normalmente muy limpio en su interior. En todos los casos, purgue la tubería de suministro antes de realizar la conexión al convertidor.

Se proporcionan dos puertos para medidor para facilitar el montaje directo sobre un medidor de presión. Para usar uno de estos puertos retire el tapón (usando una llave hexagonal de 1/4" o 3/16") en un estado despresurizado y conecte el medidor. Los puertos poseen roscas de 1/4" NPT en la parte posterior de la unidad y 1/8" NPT en la parte delantera.

PRECAUCIÓN

Bajo ninguna circunstancia utilice cinta PTFE para sellar las conexiones ya que esta tiende a liberar pequeñas partículas que podrían introducirse en el instrumento produciendo fallas.

Se recomienda el uso de un sellador hidráulico anaeróbico, (por ejemplo. Loctite Hydraulic Seal 542). Siga las recomendaciones del fabricante.

PRECAUCIÓN

No utilice una cantidad excesiva ya que este no se adherirá y podría ingresar al instrumento.

Si el suministro de aire no posee la calidad adecuada, el desempeño del dispositivo podría verse afectado. La calidad correcta puede lograrse normalmente mediante el uso de reguladores de filtro de aire.

Instalación eléctrica

Las conexiones eléctricas deben realizarse como se muestra en la Figura 1 del diagrama dimensional. El instrumento está protegido contra la polaridad inversa a –100mA, en esta condición, no es posible su operación.

El Modelo 4411 se aproxima a una carga de voltaje constante de 6.5 voltios a través de los terminales de bucle, por lo tanto, es esencia que el controlador de bucle sea capaz de proporcionar una corriente constante en el rango de 4-20mA con un voltaje de salida de al menos 6.5 voltios.

PRECAUCIÓN

Los controles de salida de voltaje (por ejemplo, suministros de energía de voltaje variable) no son adecuados para el Modelo 4411 y podría dañar seriamente los circuitos electrónicos.

Nota importante

Los dispositivos electrónicos de control del Modelo 4411 incorporan dispositivos electrónicos de precisión. La calibración de la unidad podría verse afectada durante los picos de voltaje muy altos. Por lo tanto, en entornos donde pueda existir electricidad estática, se debe utilizar las precauciones ESD.

Cableado y entrada de cable



Estos instrumentos deben instalarse según las normativas de práctica locales y nacionales, especialmente en instalaciones de áreas peligrosas. Los instrumentos están completamente aislados del piso y por lo tanto no es necesaria su conexión a tierra para propósitos funcionales. Sin embargo, la conexión a tierra podría ser necesaria para cumplir con las normativas de instalación.

Nota: Si la instalación posee algún riesgo de interferencia electromagnética, es altamente recomendable el uso de un cable blindado o un conducto conectado a tierra para obtener la máxima inmunidad RFI.

Entrada de conducto

El instrumento posee una entrada de conducto doble roscada de 1/2" NPT. Para la instalación a prueba de explosiones, se debe utilizar un tubo de conducto sellado de acuerdo a las especificaciones a prueba de explosiones. Se proporciona un terminal de conexión a tierra tanto interno como externo, el cual debe usarse si la continuidad de la conexión a tierra es esencial.

⚠ PELIGRO

La unidad está provista con tapones ciegos plásticos, los cuales deben retirarse antes de la operación/calibración y reemplazarse por un tapón ciego de acuerdo a la calificación de certificación para áreas peligrosas aplicable.

Calibración

Los instrumentos están diseñados para una operación continua sin la necesidad de una revisión de rutina, con monitoreo continuo, precauciones adecuadas y el reemplazo del filtro en un plazo no superior a 5 años.

La falla más común de los instrumentos neumáticos es la calidad de aire incorrecta que permite a los contaminantes bloquear los orificios internos. Dentro del instrumento se incluye un filtro de aire pero este no puede hacer frente a una mala calidad de aire constante, lo cual puede producir fallas.

Las recomendaciones de la sección Instalación neumática deben seguirse rigurosamente.

Nota: Estos instrumentos están calibrados en la fábrica a una presión de suministro de 30psig (2 bar).

La cubierta del instrumento debe desatornillarse para obtener acceso a los trimpots.

⚠ PELIGRO

No retire la cubierta del instrumento en una atmósfera potencialmente explosiva cuando el instrumento esté energizado.

Se requiere una fuente de energía de 4-20mA y un medidor de presión. Estos deben ser de buena calidad con una exactitud de 0.1% o superior. La fuente de corriente debe verificarse para asegurar que proporciona al menos 6.5V a un cumplimiento de salida de 20mA.

- Conecte el instrumento de acuerdo a los descrito en la sección de instalación o la sección de prueba del conector más abajo.
- Retire la cubierta del instrumento para obtener acceso a los trimpots y la toma del conector.
- Ajuste la corriente a 4.00mA – la salida del instrumento debe ser 3.00+/-0.05psig (0.200+/-0.003 bar). Ajuste el potenciómetro de calibración de Cero en caso de ser necesario.
- Ajuste la fuente de energía a 20.00mA – la salida del instrumento debe ser 15.00+/-0.05psig (1.00+/-0.003 bar). Ajuste el potenciómetro de calibración de Span en caso de ser necesario.

Si los controles de Span o Cero se ajustan, podría ser necesario repetir los pasos anteriores hasta que ambos extremos estén dentro de los límites de calibración.

De manera alternativa, el Tapón del conector puede conectarse para calibrar y probar la unidad. El Tapón del conector puede ajustarse para Monitoreo o para configurar la Calibración/Operación.

Calibración con Toma de prueba:

Conecte el pasador 1 del Tapón del conector al cable positivo

(+) del calibrador de corriente y el pasador 3 de la Tapón del conector al cable negativo (-) del calibrador de corriente y a continuación inserte el Tapón del conector en el Conector de prueba. El calibrador de corriente es ahora la fuente de la señal de entrada. Realice la calibración como se señala anteriormente. Al retirar el Tapón del conector volverá la operación de la parte trasera de la unidad a la fuente de energía original.

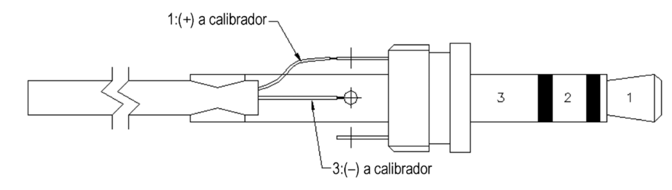


Figura 4

Monitoreo con la Toma de prueba:

Conecte el pasador 1 del Tapón del conector al cable negativo (-) del amperímetro y el pasador 2 del Tapón del conector al cable positivo (+) del amperímetro. Inserte el Tapón del conector en el Conector de prueba y use el amperímetro para monitorear el bucle de la corriente de entrada.

Instrucciones de ajuste de cierre hermético

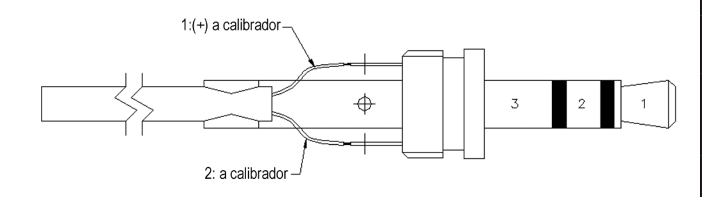
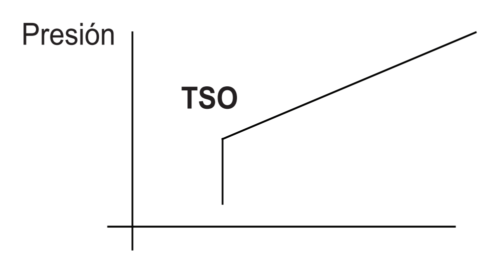


Figura 5

El potenciómetro de cierre hermético puede ajustarse para configurar el punto cero en el cual el instrumento se “cierra“.

Por ejemplo:



El cierre hermético está desactivado desde la fábrica.

Figura 6

Configuración del punto de cierre:

1. Con el instrumento bajo prueba conectado a los puertos de presión de suministro y carga requeridos, aplique una señal de corriente de demanda del valor al cual se requiere el cierre.
2. Si la presión de salida es >presión de arranque (~0psi), ajuste el potenciómetro ligeramente hacia la derecha hasta que la presión de salida descienda a cero. No gire el potenciómetro más allá de este punto. Ahora, el punto de cierre está configurado.

Verificación del punto de cierre:

Aumente la señal de entrada en aproximadamente 0.5mA (es decir a 3.8mA) la presión de salida se elevará sobre 0psi. Restablezca la señal de entrada al punto de cierre requerido (es decir 3.3mA) y la presión de salida descenderá a cero.

Verificaciones de funcionamiento simples

Aplique una señal de 4-20mA y un suministro de aire de 30psig y observe la salida en un medidor de presión. Esto debería controlarse suavemente. Además, el conector de prueba puede estar conectado como medida de monitor.

Problema	Posibles Causas	Acción sugerida
Salida máxima no disponible	Presión de suministro demasiado bajo	Verifique y ajuste el suministro
	Error de calibración	Recalibrar
	Fuga de aire en instrumento	Ubique la fuga y repárela
	Exceso de caudal de salida	Verificación con especificación
Salida mínima demasiado alta	Error de calibración	Reemplazar
		Recalibrar
Retardo en arranque	Un retardo de unos pocos segundos es normal	Ninguna
Operación errática a baja presión	Las corrientes de señal bajo 3.5mA son insuficientes para operación normal	Aumente la corriente
		Podría ser necesaria la recalibración
		Ajuste el cierre hermético
Sin salida disponible	Potenciómetro de cierre hermético ajustado	Gire TSO hacia la izquierda hasta que escuche un clic
Errático en todas las presiones	El controlador no proporciona 6.5V de manera continua	Reduzca la resistencia del bucle o cambie el controlador
	Contaminación	Verificar estado de filtro I/P

Especificaciones técnicas

Funcional

Entrada:	4-20mA (0-100%)
Salida:	3-15psi y 15-3 psi Salida mínima superior a 0.2psi
Presión de suministro:	150psi máxima, mínimo 3psi sobre presión de salida máxima requerida
Efecto de presión de suministro:	Span sobre el rango de presión de suministro completo <0.1%
Medio:	Aire de calidad de instrumento estándar a 50 micrones
Consumo de aire:	<2.5l/mín (0.025scfm) a señal de 50%
Temperatura de operación:	-40°C a 85°C (-40° F a +185° F)
Humedad relativa:	Humedad relativa 0 a 100%
Capacidad de salida:	Entrega >300l/mín (12scfm) y escape a señal de 100%
Voltaje de terminal máxima:	Máximo 6.5Voltios
Corriente de operación mínima:	Inferior a 3.5mA
Protección de inversión de corriente:	Sin efecto dentro del rango de 4-20mA normal protegido a 100mA continua.
Aislamiento:	Los circuitos eléctricos están aislados de la carcasa. Probado a 725V DC, 100MΩ

Rendimiento

(A 20°C (68°F), suministro de 30psi, rango de 3-15psi, para un instrumento típico a menos que se establezca de otra manera);

Precisión del instrumento:	media <0.1%
Linealidad independiente:	media <±0.05% de span
Histéresis, Resolución y Banda muerta:	media <=0.05% de span
Clasificación de precisión:	<±0.75% span (incluyendo error de calibración de fábrica)

Las cifras anteriores están de acuerdo con ANSI/ISA 51.1:1993; N.B. La precisión del instrumento excluye los errores de calibración

Efecto de temperatura:	Span y Cero Coeficiente de temperatura medio sobre rango de operación completa –40 a +85°C inferior a 0.035% span/degC
Vibración:	<3% de span; 4mm pico-pico 5-15Hz, 2g seno 15-150Hz
Posición de montaje:	El soporte integral permite su montaje en cualquier orientación
Estabilidad a largo plazo:	Span y Cero Generalmente superior a 0.25% span por año
Compatibilidad electromagnética:	Cumplimiento con los requerimientos EC: **BS EN50081-2: EMC -** Estándares de emisión genéricos - Entornos industriales **BS EN61000-6-2: EMC -** Estándares genéricos - Inmunidad para entornos industriales Para cumplir con las especificaciones EMC, se debe utilizar cable blindado para la instalación. El blindaje del cable debe estar conectado al punto de unión de conexión a tierra interna del I/P. Además, se debe conectar una cinta de conexión a tierra desde el punto de unión de conexión a tierra externa del I/P a un punto de conexión a tierra común. El blindaje del cable no debe conectarse a la fuente de la señal cuando se utiliza en entornos IS.
Controles:	Span y Zero y trimpots de cierre hermético con ajuste de 10%

Dimensiones

Conexiones de salida y suministro de aire:	Suministro y salida de 1/4" NPT; Placas deflectoras de escape de 1/8" NPT para permitir la purga capturada
Eléctrica:	1/2" NPT (M20 opción); 2 terminales roscados internos para cable de $2.5mm^2$
Peso:	2.07Kg

Materiales

Aluminio y zinc fundido con diafragmas de nitrilo, pintura de revestimiento epoxi en polvo como estándar. A prueba de clima para Tipo 4X (IP66) [montado en forma vertical].

Atmósferas potencialmente explosivas — Marcas:

Agencia de certificación	A prueba de incendios / A prueba de explosiones	Intrínsecamente segura	Tipo nL, nA No inflamable	Otros
SIRA ATEX Aprobado **Para EN60079**	Sira 01ATEX1223 Ex d IIC T4 Gb (Ta = -20° a +40°C) Ex d IIB+H_2 T5 Gb (Ta = -20° a +80°C) Ex d IIB+H_2 T6 Gb (Ta = -20° a +65°C) Ex t IIIC T95°C Db (Ta = -20° a +85°C) Umáx = 30Vcc CE Ex II 2GD	Sira 01ATEX2224X Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC Da T95°C (Ta = -40° a +85°C) Ui = 30Vcc Ii = 110mA Pi = 0.84W Ci = 6nF Li = 100µH CE Ex II 1GD	Sira 01ATEX4225X Ex nA nL IIC T5 Gc (Ta = -40° a +85°C) Umáx = 30Vcc Ii = 24mA Ci = 6nF Li = 100µH Ex II 3G	
Factory Mutual FM Approved	Clase I, división 1, grupos BCD. T6 Ta = 75°C, T5 Ta = 85°C.	Clase I, II y III, división 1, Grupo ABCDEFG. T4 Ta = 85°C. Vmáx = 30Vcc Imáx = 110mA Ci = 0.006µF Li = 100µH Instale de acuerdo al diagrama de control 2001-082.	Clase I, división 2, grupos ABCD. T6 Ta = 75°C, T5 Ta = 85°C.	**Protección de entrada de polvo:** Clase II y III, división 1, Grupo EFG. T6 Ta = 75°C, T5 Ta = 85°C. **Adecuada para:** Clase II, división 2, grupos F y G, T6 Ta = 75°C, T5 Ta = 85°C; y Clase III, División 1 y 2.
CSA	Clase I, división 1, grupos BCD. Ta = -40°C a 85°C; T5 Ta = -40°C a 65C; T6	Ex ia, Clase I, División 1, Grupos ABCD. Ta = -40°C a 85°C; T4 Vmáx = 30Vcc Imáx = 100mA Pmáx = 0.75W Ci = 10.5nF Li = 100µH (30Vcc máx, 300 Ohmios). Instale de acuerdo al diagrama de control 2001-083.	Clase I, división 2, grupos ABCD. Ta = -40°C a 85°C; T5 Ii = 24mA Ci = 6nF Li = 100µH	

Instrucciones específicas para instalaciones en áreas peligrosas

(Referencia a Directiva 94/9/EC ATEX europea, Anexo II, 1.0.6)

Las siguientes instrucciones aplican a los equipos cubiertos por los certificados números SIRA 01ATEX2224X, SIRA 01ATEX4225X y SIRA 01ATEX1223

1. El Modelo 4411 posee certificación triple y podría instalarse como intrínsecamente seguro, a prueba de incendios o Tipo n:
    - Las instalaciones de Zona 0 o 20 requieren que el equipo se instale como intrínsecamente seguro mediante los aparatos asociados correctos.
    - Las instalaciones de Zona 1 o 21 requieren que el equipo se instale como intrínsecamente seguro o a prueba de incendios; si se instala como a prueba de incendios, no se requiere el aparato asociado, pero existen requerimientos más costosos para la entrada de cable – consulte EN60079-0.
    - Las instalaciones de Zona 2 o 22 requieren que el equipo se instale como intrínsecamente seguro, a prueba de incendios o Tipo n.
    - Es recomendable que el instalador indique qué código de certificación aplica al equipo.
2. El equipo no debe usarse fuera del rango de temperatura ambiente establecido.
3. El equipo has no ha sido catalogado como un dispositivo relacionado con la seguridad (como se menciona en la Directiva 94/9/EC Anexo II, cláusula 1.5).
4. La instalación y el mantenimiento de este equipo debe ser realizado por personal correctamente capacitado de acuerdo a los códigos de práctica aplicables (EN 60079-14 y EN 60079-17 dentro de Europa).
5. La reparación de este equipo debe ser realizada por el fabricante de acuerdo al código de práctica aplicable (IEC 60079-19).
6. Al instalar el equipo como tubo de paso de cable a prueba de incendios (rosca paralela M20) o un conducto (rosca cónica de 1/2" NPT), el instalador debe verificar la forma de la rosca y asegurarse de que se esté usando la rosca correspondiente. Las conexiones neumáticas no son entradas a prueba de incendios.
7. La certificación de este equipo se basa en los siguientes materiales usando en su construcción:

    Carcasa: aleación de aluminio y aleación de zinc

    Junta tórica: goma de nitrilo

    Encapsulante: poliuretano

Si existe la posibilidad de que el equipo esté en contacto con sustancias agresivas, entonces es responsabilidad del usuario tomar las precauciones para evitar que se vea afectado, asegurando de esta manera que el tipo de protección no se vea comprometida.

- Sustancias agresivas: es decir líquidos o gases ácidos que puedan atacar los metales o solventes que puedan afectar los materiales poliméricos.
- Precauciones adecuadas: es decir verificaciones regulares como parte de inspecciones de rutina o el establecimiento de hojas de datos de materiales que sean resistentes a químicos específicos.
- No usar con oxígeno puro o medios enriquecidos con oxígeno como fluido de proceso.

Consulte a su proveedor sobre los certificados de aprobación.

8. Sólo se deben utilizar casquillos de paso de cable aprobados, los cuales deben mantener una Protección de entrada de IP66.
9. El orificio del puerto de entrada no utilizado debe cubrirse utilizando un tapón ciego aprobado adecuado.

Instrucciones - Condición especial para uso seguro

Para Certificado número Sira 01ATEX1223 – (Ex d) Ninguno.

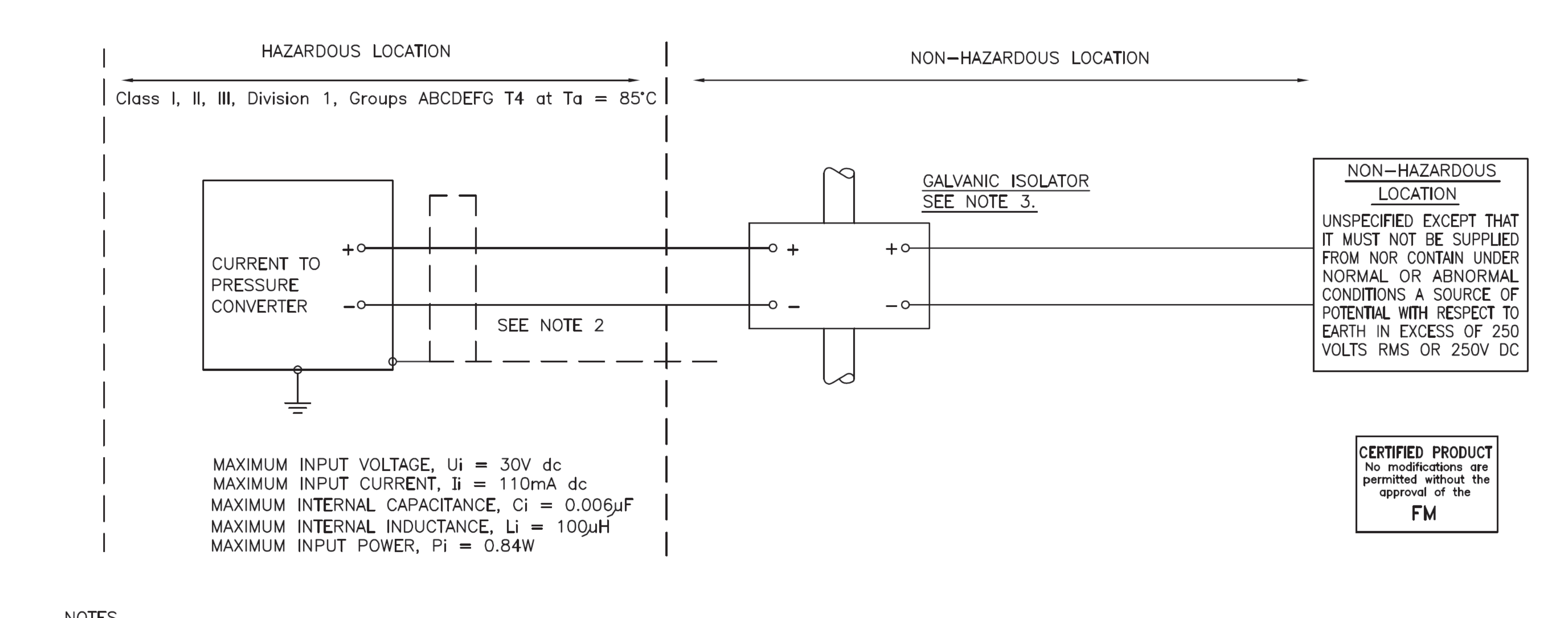
Para Certificado número Sira 01ATEX2224X – (Ex ia)

1. Por razones de operación, podría ser necesario conectar el blindaje del cable a la carcasa del equipo en las áreas peligrosas. Si este es el caso, entonces el equipo debe instalarse de acuerdo con EN 60079-14:2008 (especialmente cláusulas 12.2.2.3 y 12.2.4), usando generalmente una interfaz aislada galvánicamente sin ninguna otra conexión a tierra aparte excepto a través de la carcasa del equipo.
2. La carcasa está fabricada de material ligero, la cual podría incendiarse debido a los impactos y la fricción. Esto debe tomarse en consideración cuando el aparato se instala en un lugar que requiere específicamente un nivel de protección de equipo Ga.
3. Bajo ciertas circunstancias extremas, las piezas no metálicas de la carcasa de este equipo podrían generar un nivel de carga electroestática capaz de producir un incendio. Por lo tanto, cuando se use para aplicaciones que requieren especialmente un nivel de protección de equipo Ga, el equipo no debe instalarse en un lugar donde las condiciones externas sean conductoras para la acumulación de carga electroestática sobre dichas superficies. Adicionalmente, el equipo sólo debe limpiarse con un paño húmedo.
4. La opción para volver a poner en circulación y reintroducir al caudal del proceso el aire ventilado que sale desde la carcasa no debe usarse cuando el equipo está instalado en lugares que requieren específicamente nivel de protección de equipo Ga para equipamiento grupo II categoría 1G o 1D para grupo III categoría 1D.

Para Certificado número Sira 01ATEX4225X – (Ex nL, nA)

1. Cuando el equipo está energizado, sólo debe abrirse para conectar la toma del conector si no existen gases o vapores inflamables.
2. Se deben tomar las precauciones de manera externa para limitar que el suministro transiente supere el 40% del voltaje de entrada clasificado (30V).
3. La carcasa del aparato posee una pieza plástica que podría presentar un riesgo de incendio debido a la acumulación de carga electroestática. La pieza plástica no debe friccionarse y sólo debe limpiarse usando un plato húmedo.

Model 4411 I.S. CONTROL DRAWING (FM related Drg 2001-082)



CERTIFIED PRODUCT
No modifications are permitted without the approval of the
FM

NOTES

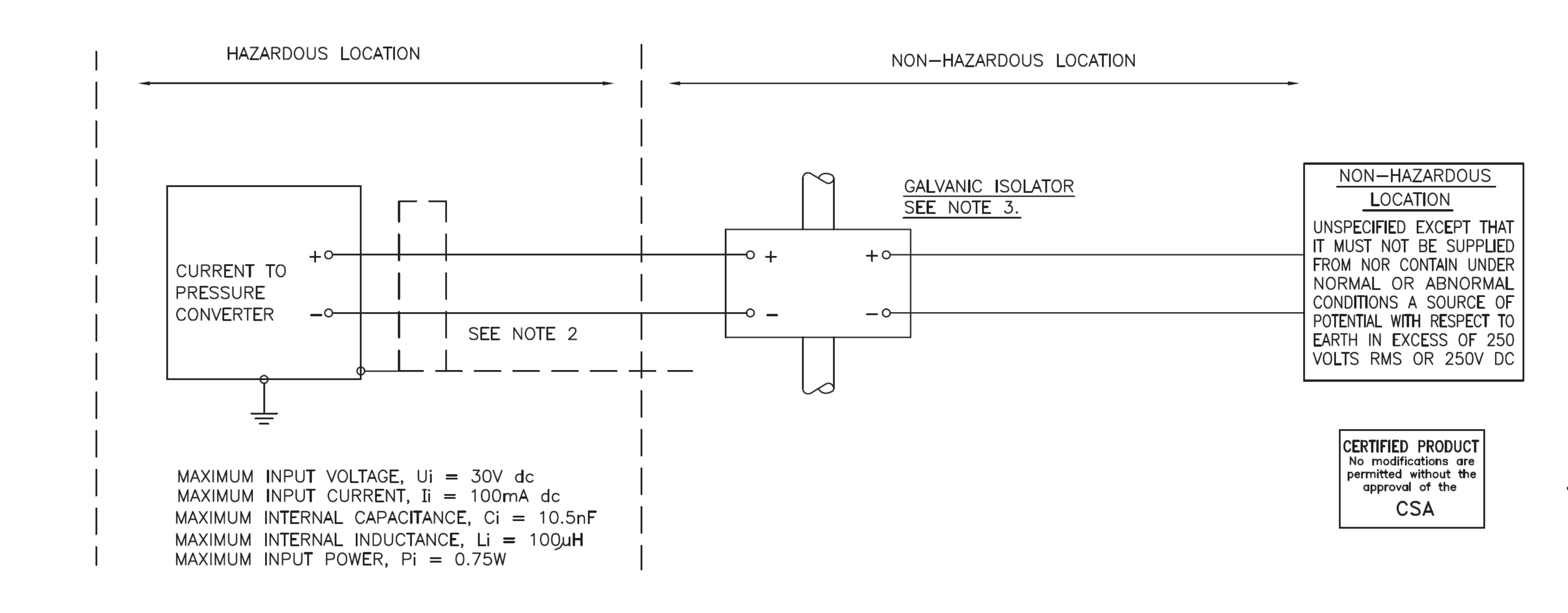
1. THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS AREA MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN A.C. TEST VOLTAGE OF 500 VOLTS R.M.S. TO EARTH OR FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.

2. CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS THE I.S. APPARATUS UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND INDUCTANCE (Li) MUST NOT EXCEED THE ALLOWED CAPACITANCE (Ca) AND INDUCTANCE (La) INDICATED ON THE ASSOCIATED APPARATUS.

3. ANY SAFETY GALVANIC ISOLATOR WHOSE OUTPUT PARAMETERS ARE :–
   MAXIMUM OPEN CIRCUIT VOLTAGE, $U_o \leqslant 30V$
   MAXIMUM OUTPUT CURRENT, $I_o \leqslant 110mA$
   MAXIMUM OUTPUT POWER, $P_o \leqslant 0.84W$

4. THE INSTALLATION INCLUDING THE BARRIER EARTHING ARRANGEMENTS MUST COMPLY WITH THE INSTALLATION REQUIREMENTS OF THE COUNTRY OF USE.
   IN THE USA, INSTALLATION OF THE EQUIPMENT SHALL BE IN ACCORDANCE WITH THE NEC® AND ISA RP12.6 RECOMMENDED PRACTICE FOR THE INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS.
   IN EUROPE, AS SPECIFIED IN IEC 60079–14:1996

Model 4411 I.S. CONTROL DRAWING (CSA related Drg 2001-083)



NOTES

1. THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS AREA MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN A.C. TEST VOLTAGE OF 500 VOLTS R.M.S. TO EARTH OR FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.

2. CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS THE I.S. APPARATUS UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND INDUCTANCE (Li) MUST NOT EXCEED THE ALLOWED CAPACITANCE (Ca) AND INDUCTANCE (La) INDICATED ON THE ASSOCIATED APPARATUS.

3. ANY SAFETY GALVANIC ISOLATOR WHOSE OUTPUT PARAMETERS ARE :–

   MAXIMUM OPEN CIRCUIT VOLTAGE, $U_o \leqslant 30V$

   MAXIMUM OUTPUT CURRENT, $I_o \leqslant 100mA$

   MAXIMUM OUTPUT POWER, $P_o \leqslant 0.75W$

4. THE INSTALLATION INCLUDING THE BARRIER EARTHING ARRANGEMENTS MUST COMPLY WITH THE INSTALLATION REQUIREMENTS OF THE COUNTRY OF USE.
   IN THE USA, INSTALLATION OF THE EQUIPMENT SHALL BE IN ACCORDANCE WITH THE NEC® AND ISA RP12.6 RECOMMENDED PRACTICE FOR THE INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS.
   IN EUROPE, AS SPECIFIED IN IEC 60079–14:1996

Notas:

OFICINAS DE VENTAS DIRECTAS

ALEMANIA
Ratingen
Teléfono: +49-2102-108-0
Fax: +49-2102-108-111

ARABIA SAUDITA
Teléfono: +966-3-341-0278
Fax: +966-3-341-7624

AUSTRALIA
Brisbane:
Teléfono: +61-7-3001-4319
Fax: +61-7-3001-4399

Perth:
Teléfono: +61-8-6595-7018
Fax: +61 8 6595-7299

Melbourne:
Teléfono: +61-3-8807-6002
Fax: +61-3-8807-6577

BRASIL
Teléfono: +55-11-2146-3600
Fax: +55-11-2146-3610

BÉLGICA
Teléfono: +32-2-344-0970
Fax: +32-2-344-1123

CHINA
Teléfono: +86-10-5689-3600
Fax: +86-10-5689-3800

COREA
Teléfono: +82-2-2274-0748
Fax: +82-2-2274-0794

EE.UU.
Massachusetts
Teléfono: +1-508-586-4600
Fax: +1-508-427-8971

Corpus Christi, Texas
Teléfono: +1-361-881-8182
Fax: +1-361-881-8246

Deer Park, Texas
Teléfono: +1-281-884-1000
Fax: +1-281-884-1010

Houston, Texas
Teléfono: +1-281-671-1640
Fax: +1-281-671-1735

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS
Teléfono: +971-4-8991-777
Fax: +971-4-8991-778

ESPAÑA
Teléfono: +34-93-652-6430
Fax: +34-93-652-6444

FRANCIA
Courbevoie
Teléfono: +33-1-4904-9000
Fax: +33-1-4904-9010

INDIA
Mumbai
Teléfono: +91-22-8354790
Fax: +91-22-8354791

Nueva Delhi
Teléfono: +91-11-2-6164175
Fax: +91-11-5-1659635

ITALIA
Teléfono: +39-081-7892-111
Fax: +39-081-7892-208

JAPÓN
Chiba
Teléfono: +81-43-297-9222
Fax: +81-43-299-1115

MALASIA
Teléfono: +60-3-2161-0322
Fax: +60-3-2163-6312

MÉXICO
Teléfono: +52-55-3640-5060

PAÍSES BAJOS
Teléfono: +31-15-3808666
Fax: +31-18-1641438

REINO UNIDO
Wooburn Green
Teléfono: +44-1628-536300
Fax: +44-1628-536319

RUSIA
Veliky Novgorod
Teléfono: +7-8162-55-7898
Fax: +7-8162-55-7921

Moscú
Teléfono: +7 495-585-1276
Fax: +7 495-585-1279

SINGAPUR
Teléfono: +65-6861-6100
Fax: +65-6861-7172

SUDAMÉRICA, CENTROAMÉRICA
Y CARIBE
Teléfono: +55-12-2134-1201
Fax: +55-12-2134-1238

SUDÁFRICA
Teléfono: +27-11-452-1550
Fax: +27-11-452-6542



GEA19084A-ES 09/2014
[Ref: YM14002 / Ctrl Ref: 2011-037a]